

**Glass bottle with a sprayed on synthetic coating, its production process and device necessary for its production**Patent Number: ☐ US5979714

Publication date: 1999-11-09

Inventor(s): SCHLUTER REINHARD (DE); BLEILE ERWIN (DE); GEIGER ANDREAS (DE); HEINZ JOCHEN (DE); SPALLEK MICHAEL (DE); REINHARD MICHAEL (DE)

Applicant(s): SCHOTT GLASWERKE (DE)

Requested Patent: ☐ DE19632664

Application Number: US19970905937 19970805

Priority Number (s): DE19961032664 19960814

IPC Classification: B65D83/00

EC Classification: B29C45/14Q, B65D23/08BEquivalents: ☐ EP0825127, B1

---

**Abstract**

---

A glass bottle (1) fitted with a narrowed neck (2) which can be filled under pressure with chiefly a medically active substance sprayable by aerosol and with a propellant and which exhibits an opening which may be closed using a dosage valve (5). This glass bottle (1) has a sprayed-on synthetic coating (4) to protect it against shattering and splintering, preventing the user from being injured by the broken bottle. To substantially enhance this safety, the neck (2) of the bottle (1) has been fitted with a bulge like edge (3) at the opening which is also coated with the synthetic material (4) and onto which the dosage valve (5) is mechanically attached by turning. Furthermore, the coating (4) consists of an elastic synthetic material with pronounced increased shrinkage properties used for the summoning of pre-stressing force on the glass body (1) and it exhibits several hole-like pressure relieving openings (7) permitting rapid pressure release in case of shattering.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 32 664 A 1

②1 Aktenz ichen: 196 32 664.8  
②2 Anmeldetag: 14. 8. 96  
④3 Offenlegungstag: 26. 2. 98

2u P 15279  
⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 65 D 23/08**  
B 65 D 83/38  
C 03 C 17/32  
B 29 C 45/14  
B 32 B 1/02

DE 196 32 664 A 1

⑦1 Anmelder:  
Schott Glaswerke, 55122 Mainz, DE  
⑦4 Vertreter:  
Fuchs, Mehler, Weiß, 65189 Wiesbaden

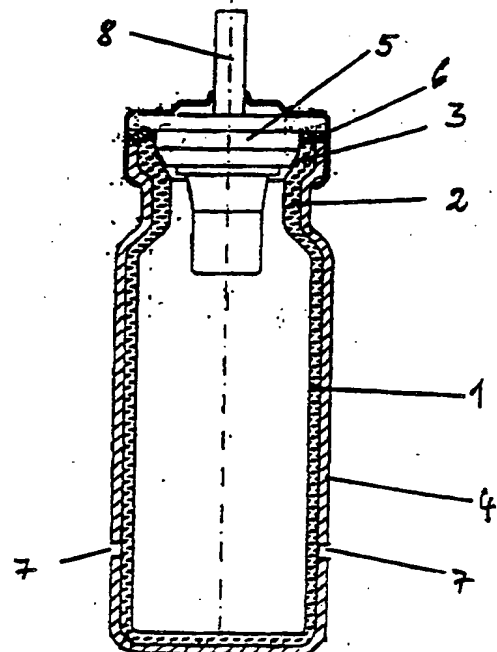
⑦2 Erfinder:  
Bleile, Erwin, 79395 Neuenburg, DE; Geiger,  
Andreas, 55286 Wörrstadt, DE; Heinz, Jochen, Dr.,  
55578 Vendersheim, DE; Schlüter, Reinhard, 79432  
Heitersheim, DE; Spallek, Michael, Dr., 55218  
Ingelheim, DE; Reinhard, Michael, Dr., 55270  
Ober-Olm, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE-AS 11 08 383  
DE 91 00 738 U1  
DE-GM 77 06 180  
DE-GM 17 92 758  
US 36 98 586

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Glasfläschchen mit einem umspritzten Kunststoffüberzug, Verfahren zu seiner Herstellung und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

⑤7 Die Erfindung wendet sich an Glasfläschchen (1) mit einem verjüngten Halsteil (2), das unter Druck mit einer als Aerosol versprühbaren, vorzugsweise medizinisch wirksamen Substanz und einem Treibmittel befüllbar ist und dessen Öffnung mit einem Dosierventil (5) verschließbar ist. Dieses Glasfläschchen (1) weist einen umspritzten Kunststoffüberzug (4) als Berst- und Splitterschutz auf, damit im Schadensfall der Anwender nicht verletzt wird. Zur maßgebenden Erhöhung dieser Sicherheit weist als Halsteil (2) des Fläschchens (1) öffnungsseitig einen wulstartigen Abschlußrand (3) auf, der ebenfalls mit dem Überzug (4) versehen ist und auf den das Dosierventil (5) durch Krimpen mechanisch aufgebracht ist. Ferner besteht der Überzug (4) aus einem elastischen Kunststoffmaterial mit ausgeprägt hoher Schwindung zum Aufbringen einer Vorspannkraft auf den Glaskörper (1) und weist mehrere lochartige Druckaustrittsöffnungen (7) zum raschen Druckabbau im Berstfall auf.



Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI · 01. 98 702 069/15

10/26

DE 196 32 664 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Glasfläschchen mit einem umspritzten Kunststoffüberzug gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1. Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren zur Herstellung des umspritzten Glasfläschchens und auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Glasbehältnisse verschiedener Gattung mit einem Kunststoff-Überzug, der auf unterschiedliche Weise mit den unterschiedlichsten Kunststoffen aufgebracht wird, sind durch zahlreiche Druckschriften bekanntgeworden.

So wird z. B. in der DE 23 12 694 C3 Lösungsmittelfreies Polyurethan mit einer bestimmten Mischung und vorgegebener Dicke bzw. Spannungsfestigkeit und Dehnfähigkeit, auf ein Glasgefäß aufgebracht.

Die DE 27 09 451 C2 beschreibt eine beschichtete Glasflasche, deren Außen-Oberseite mit einer Schicht eines thermisch härtbaren Materials bedeckt ist, das aus einer pulverförmigen Zusammensetzung gebildet ist, die ein Gemisch von einem blockierten organischen Polyisocyanat und einem hydrolysierten Äthylen-Vinylestercopolymer und/oder einer Carboxyl-modifizierten Version des hydrolysierten Copolymers enthält.

Die DE-AS 26 09 931 beschreibt ein Verfahren, bei dem auf die Oberfläche eines Glasbehälters ein Gemisch eines elastomeren organischen Polymeren und einer organischen Peroxid-Verbindung aufgetragen und danach diese Überzugsmasse in situ derart mit Energie beaufschlagt wird, daß das Polymere vernetzt wird.

Es ist auch durch die DE-AS 23 37 331 und die DE-OS 23 30 804 bekanntgeworden, derartige Beschichtungen bzw. Ummantelungen bei Glasflaschen vorzunehmen, die eine Substanz unter erhöhtem Druck aufnehmen.

Durch diese Schutz-Kunststoffüberzüge soll erreicht werden, daß Glasbruchstücke zusammengehalten werden, falls der überzogene Glasbehälter zu Bruch geht. Der Kunststoff-Überzug dient damit als Berst- und Splitterschutz.

Soweit bei dem vorgenannten Stand der Technik Glasbehältnisse konkretisiert sind, werden Bierflaschen, Kosmetikbehälter und dergl. genannt.

Die Erfindung geht jedoch aus von einer speziellen Gattung von Behältnissen, nämlich Druckbehältern, die mit insbesondere medizinisch wirksamen Substanzen und einem Treibmittel unter Druck befüllbar sind und deren Öffnung mit einem Abgabeorgan, insbesondere Dosierventil, verschließbar ist. In Verbindung mit einem Abgabekopf, welcher mit dem Abgabeorgan so zusammenwirkt, daß beim Pressen beider Teile gegeneinander das Abgabeorgan betätigt wird und eine bestimmte Menge der medizinisch wirksamen Substanz als Aerosol aus einer Sprühöffnung austritt, dienen diese Produkte als Applikator für medizinische Anwendungen, insbesondere bei Asthmatikern und anderen Bronchialleiden.

Es ist bekannt, für derartige Applikatoren Druckbehälter aus metallischen Werkstoffen einzusetzen. Der Berst- und Splitterschutz wird bei solchen Druckbehältern durch die diesbezüglich vorteilhaften Eigenschaften des ausgewählten Materials (hohe Zähigkeit, hohe Festigkeit) bewirkt.

Nachteilig an diesen Druckbehältern ist jedoch, daß der nicht transparente Druckbehälter keine visuelle Ermittlung der in ihm noch vorhandenen Restmenge an abzugebender Substanz zuläßt. Dies ist von besonderem Nachteil bei der Verabreichung von Inhalations-

präparaten, die vielfach den Charakter einer Notfallmedikation besitzen (z. B. Asthmapräparate). Ohne visuelle Kontrolle besteht die Gefahr, daß der Druckbehälter im Notfall leer ist.

Es sind auch Druckbehälter in Form von Glasfläschchen bekannt. Das Aufnahmevolumen des Fläschchens kann 5–50 ml betragen. Am oberen Ende des Fläschchens befindet sich die Austrittsöffnung. Diese wird in der Regel durch Einpressen und/oder Aufbördeln des Abgabeorgans auf den Druckbehälter, beispielsweise eines Dosierventils, mit einer nach oben ragenden meist zylindrischen Kanüle, vielfach unter Verwendung einer elastischen Dichtung zwischen Kopf und Dosierventil, verschlossen.

Der bekannte Druckbehälter aus Glas ist mit einer aufgespritzten oder getauchten Beschichtung aus einem transparenten Kunststoff belegt, mit Ausnahme des Randes, auf den das Dosierventil aufgecrimpt ist. Diese Beschichtung besteht aus einem flexiblen Weichkunststoff, z. B. PVC, mit hoher Dehnung. Die hohe Dehnung ist wichtig, da im Berstfall des Glasbehälters der Innendruck auf den Weichkunststoff einwirkt. Würde der Weichkunststoff nicht durch Volumenänderung dem Druck nachgeben können, ist mit einer plötzlichen Zerstörung des Weichkunststoffes durch Auflösung oder Spannungsrißkorrosion zu rechnen.

Dieser bekannte Druckbehälter hat den Vorteil, daß er, da sowohl der Druckbehälter aus einem transparenten Material (Glas) besteht als auch die Kunststoff-Umhüllung, eine visuelle Ermittlung der Restmenge an abzugebender Substanz ermöglicht.

Nachteilig an dem bekannten Druckbehälter ist, daß der transparente Druckbehälter aus Glas trotz Beschichtung mit einem Kunststoff im Explosionsfall, z. B. durch unsachgemäße Handhabung, nicht sicher genug ist, da die Beschichtung speziell im Bereich des Dosierventils bzw., da sie ballonartig aufgebläht wird, nicht verhindern kann, daß Teile des Glasbehälters geschloßartig in die Umgebung geschleudert werden.

Es sind auch Applikatoren bekannt (GB 2 109 333 A), bei denen im Rahmen der Montage des Applikators der Glas-Druckbehälter mit einem eng anliegenden Gehäuse, einem Schutzschild, versehen wird. Diese Konzeption hat den Nachteil eines erhöhten Fertigungs- und Montageaufwandes. Gleiches gilt für den bekannten Applikator nach der GB 2 214 891, bei dem ein flexibler Kunststoff-Druckbehälter vorgesehen ist, der von einem festen Kunststoff-Gehäuse umgeben ist.

Die Erfindung geht jedoch von einer davon abweichenden Konzeption aus, nämlich im Rahmen der Fertigung des endgültigen Druckbehälters die Berst- und Splitterschutzschicht aus Kunststoff auf möglichst einfache Weise direkt auf den Glas-Druckbehälter aufzubringen, indem dieser in einem Spritzgußwerkzeug mit einem extrudierten Thermoplasten umgeben wird.

Eine derartige Konzeption ist durch die FR 2 631 581 B1 bekanntgeworden. Diese Schrift beschreibt das eingangs bezeichnete Glasfläschchen mit einem verjüngten Halsteil, das unter Druck mit einer als Aerosol versprühbaren Substanz und einem Treibmittel befüllbar ist, dessen Öffnung mit einem Abgabeorgan verschließbar ist und das mit einem Kunststoffüberzug umspritzt ist.

Im bekannten Fall besteht der Glas-Druckbehälter aus einem Fläschchen mit einem zylindrischen Halsteil, wobei die Spritzgußform so konzipiert ist, daß auch das Halsteil bündig mit der Fläschchenöffnung mit dem Kunststoff umspritzt wird. Bei einer derartigen Ausbil-

derung des Halsteiles des Glasfläschchens ist jedoch das sichere Aufbringen des Abgabeorgans, des Dosierventils, nicht unproblematisch. Der Kunststoffüberzug umgibt ferner das Glasfläschchen vollständig. Im Berstfall kann dabei der Überzug sich partiell aufblähen und platzen und somit seine Berst- und Splitterschutzeigenschaft verlieren. Über die Art des Kunststoffmaterials ist weiterhin in der vorgenannten Schrift keine Aussage gemacht; sie wird danach nicht als funktionell wesentlich angesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Glas-Druckbehälter in Form eines Fläschchens mit seiner umspritzten Kunststoff-Umhüllung so auszubilden, daß eine sichere Aufbringung des Abgabeorgans sowie eine Reduzierung der Wandstärke des Glasfläschchens möglich ist und andererseits der Berst- und Splitterschutz gegenüber dem vorstehend bekannten Behälter beträchtlich erhöht wird.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt ausgehend von dem eingangs bezeichneten Fläschchen erfindungsgemäß durch die Merkmale:

- das Halsteil weist öffnungsseitig einen wulstartigen Abschlußrand zum mechanischen Aufbringen des Abgabeorgans auf, der ebenfalls mit dem Kunststoffüberzug umspritzt ist,
- in dem umspritzten Kunststoffüberzug des Glaskörpers sind mehrere lochartige Druckaustrittsöffnungen ausgeformt,
- der Überzug besteht aus einem elastischen Kunststoffmaterial mit ausgeprägt hoher Schwindung und ist auf dem Glasfläschchen aufgeschrumpft.

Durch den wulstartigen Abschlußrand ist eine sichere und dauerhafte mechanische Aufbringung des Abgabeorgans möglich. Da der Kunststoffüberzug auch den Abschlußglasrand mit einschließt, wird das Abgabeorgan auch bei einem Bersten des Glaskörpers noch mechanisch gehalten, was den Berstschutz erhöht. Durch die Druckaustrittsöffnungen wird verhindert, daß sich der Kunststoffüberzug aufblähen kann, was ebenfalls den Berst- und Splitterschutz beachtlich erhöht.

Im Berstfall können die eingefüllte Substanz und das Treibmittel durch diese Druckaustrittsöffnungen entweichen. Dadurch, daß der Glasbehälterinhalt austreten kann, ist weiterhin die Gefahr eines chemischen Angriffes durch die eingefüllte Substanz auf das Überzugsmaterial (Spannungsrißkorrosion) und damit die Explosionsgefahr weiter vermindert.

Durch die Verwendung eines elastischen Kunststoffmaterials mit ausgeprägt hoher Schwindung (Schrumpfung) wurde in überraschender Weise gefunden, daß die Druckbelastbarkeit des umspritzten Glasfläschchens um ein Vielfaches höher liegt als die Druckbelastbarkeit des reinen Glasfläschchens. Dieser Effekt erlaubt eine dünnere Wandstärke des Glasfläschchens. Die Elastizität des Kunststoffmaterials gleicht dabei den Schrumpf aus.

Als Kunststoffmaterialien kommen bevorzugt Polypropylen (PP), oder Polyethylen (PE) oder ein Polyamid (PA) zur Anwendung. Auch Polycarbonat ist verwendbar.

Gemäß einer Weitergestaltung des erfindungsgemäßen Fläschchens sind die Druckaustrittsöffnungen im zylindrischen Mantel des Fläschchenkörpers nahe dem Bodenbereich, vorzugsweise vier, paarweise gegenüberliegend, ausgeformt. Diese Ausbildung erlaubt auf

einfache Weise die Ausformung der Druckaustrittsöffnungen durch gefederte Zentrierstifte der Spritzgußform, die während des Spritzgießens das Fläschchen zugleich halten.

Die erfindungsgemäßen Glasfläschchen kommen in verschiedenen Ausbaustufen in den Handel. In der Grundform wird das Glasfläschchen ohne montiertes Abgabeorgan geliefert. Es ist auch die Lieferform mit aufgebrachtem Abgabeorgan denkbar. Dabei kann das Glasfläschchen sowohl befüllt als auch unbefüllt sein. Alle diese Handelsformen verwenden jedoch das erfindungsgemäße Fläschchen und werden daher vom Schutz erfaßt.

Hinsichtlich des Verfahrens zum Herstellen des erfindungsgemäßen Glasfläschchens gelingt die Lösung der Aufgabe mit den Verfahrensschritten:

- Herstellen des kompletten Glasfläschchens mit Bodenteil, zylindrischem Mantelteil, verjüngtem Halsteil einschließlich wulstartigem Abschlußrand gemäß konventioneller Glas-Technologie,
- Behandeln der Außen-Oberfläche des aus dem Kühllofen der Technologiestraße austretenden Glasfläschchens mit einem Silikonöl und anschließender Temperung,
- Umspritzen des kompletten Fläschchens einschließlich des Abschlußrandes mit einem elastischen Kunststoffmaterial mit ausgeprägt hoher Schwindung,
- Ausformen von lochartigen Druckaustrittsöffnungen im umspritzten Kunststoffüberzug.

Die Oberflächenbehandlung des Glasfläschchens bewirkt dabei mit Vorteil ein besseres Fließverhalten des Kunststoffes in der Gießform, ferner ein Verhindern irgendwelcher chemischer oder physikalischer Verbindungen zwischen den Werkstoffen Glas und Kunststoff sowie ein Einfrieren des Oberflächenzustandes des Glases nach dem Kühllofen.

Für die Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens hinsichtlich der Aufbringung des Kunststoffüberzuges auf das zuvor hergestellte Glasfläschchen gelingt die Lösung der Aufgabe durch ein an die Fläschchenform angepaßtes Spritzgußwerkzeug, dem der extrudierte Kunststoff zuführbar ist und das eine das Fläschchen zentrierend halternde Einrichtung mit fingerartigen, gefederten Stegen, die während des Gießens unmittelbar am Mantel des Fläschchenkörpers anliegen und dabei die Druckaustrittsöffnungen ausformen, aufweist.

Mittels dieser Vorrichtung ist auf sehr einfache Weise das erfindungsgemäß umspritzte Glasfläschchen herstellbar.

Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich anhand der Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung.

Es zeigen:

Fig. 1 das erfindungsgemäß ausgebildete, mit Kunststoff umspritzte Glasfläschchen im Maßstab von 2 : 1,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Verfahrens zur Herstellung des Fläschchens nach Fig. 1,

Fig. 3 eine detaillierte schematische Darstellung des Spritzgußwerkzeuges der Fig. 2.

Die Fig. 1 zeigt einen Druckbehälter in Form eines Glasfläschchens 1 mit einem verjüngten Halsteil 2, das öffnungsseitig einen wulstartigen Abschlußrand 3 besitzt. Das Glasfläschchen kann z. B. aus Borosilikatglas oder einem Kalk-Natronglas bestehen. Die Form des

Glasfläschchens ist maßgebend von der Druckfestigkeit bestimmt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel soll das Glasfläschchen unter Druck mit einer als Aerosol versprühbaren, insbesondere medizinisch wirksamen Substanz und einem Treibmittel befüllbar sein. Es muß daher Drücken bis zu 15 bar widerstehen.

Das in Fig. 1 dargestellte Glasfläschchen weist eine Höhe von 54 mm bei einem Außendurchmesser von 20 mm auf, d. h., das Verhältnis von Länge zu Durchmesser beträgt ca. 3,4. Dies ist ein bevorzugtes Verhältnis für das erfindungsgemäße Fläschchen.

Wie noch verfahrensmäßig anhand der Fig. 2 und 3 näher erläutert wird, ist das Glasfläschchen 1 mit einem Überzug 4 aus einem elastischen, vorzugsweise transparent oder opak aushärtendem Kunststoffmaterial mit ausgeprägt hoher Schwindung (Schrumpfung) umspritzt. Die Elastizität ist notwendig, um den hohen Schrumpf auszugleichen. Durch den hohen Schrumpf wird eine Vorspannkraft auf das Glasfläschchen ausgeübt, ähnlich wie bei Spannbeton, so daß in überraschender Weise die Druckbelastbarkeit des umspritzten Glasfläschchens um ein Vielfaches höher liegt als diejenige des reinen Glasfläschchens. Dieser Effekt erlaubt daher eine relativ geringe Glas-Wandstärke. Sie beträgt im dargestellten Beispiel 1,5 mm bei einer Dicke des Überzuges von 1 mm. Als Kunststoffmaterialien dieser Art kommen insbesondere in Betracht: Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder Polyamide (PA). Die Größe der Schwindung liegt in der Größenordnung von 0,6–2% (Volumenprozent).

Das Aufbringen des Kunststoffüberzuges durch Spritzgießen hat gegen das Aufbringen z. B. durch Tauchen den Vorteil, daß Unebenheiten in der Außenfläche des Glasfläschchens ausgeglichen werden können und daß Formen andere als die Fläschchenform ausformbar sind, z. B. ein Überzug mit einem völlig ebenen Bodenteil, was eine hohe Standfestigkeit des umspritzten Glasfläschchens im Rahmen seiner Befüllung erlaubt. Der Bodenbereich des Glasfläschchens kann dann halbkugelförmig nach außen gewölbt sein, um auftretende Zugspannungen auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Öffnung des Fläschchens ist mit einem Abgabeorgan 5 unter Zwischenschaltung einer Dichtung 6 verschließbar, das durch Verkriechen oder/und Aufbördeln auf den wulstartigen Abschlußrand 3 mechanisch befestigt ist. Der Fläschchenrand ist dabei spitz zulaufend ausgebildet, um eine hohe Dichtwirkung zu erzielen. Im Ausführungsbeispiel ist das Abgabeorgan ein Dosierventil. Wie man aus Fig. 1 erkennt, umschließt der Kunststoffüberzug 4 dabei auch den wulstartigen Abschlußrand 3. Das Abgabeorgan 5 wird daher auch bei einem Bruch des Glasrandes noch mechanisch gehalten, was den Berstschutz beachtlich erhöht.

In dem umspritzten Kunststoffüberzug 4 sind mehrere lochartige Druckdurchtrittsöffnungen 7 vorgesehen, von denen in der Fig. 1 zwei dargestellt sind. Vorzugsweise sind vier Öffnungen, paarweise gegenüberliegend, ausgeformt. Die Druckaustrittsöffnungen 7 sind vorzugsweise im zylindrischen Mantel des Überzuges 4 des Fläschchenkörpers 1 ausgeformt. Das hängt mit dem Spritzwerkzeug zusammen, das anhand der Fig. 3 noch näher erläutert wird. Durch die Druckaustrittsöffnungen 7 wird verhindert, daß sich der Kunststoffüberzug aufblähen kann, denn im Berstfall können die eingefüllte Substanz und das Treibmittel durch die Druckaustrittsöffnungen 7 unter raschem Abbau des Innendruckes entweichen. Ferner wird die Gefahr eines chemischen Angriffes durch die eingefüllte Substanz auf das Über-

zugsmaterial durch Spannungsrißkorrosion und damit die Explosionsgefahr weiter vermindert.

Der Glas-Druckbehälter 1 wird in der Weise befüllt, daß die abzugebende(n) Substanz(en) vorab eingebracht oder gemeinsam mit dem(n) Treibmittel(n) durch das Dosierventil 5 eingepreßt werden.

Zur Vorbereitung der Verabreichung wird der Glas-Druckbehälter 1 in ein (nicht dargestelltes) zylindrisches Teil mit einem Abgabekopf eingeschoben, wobei die zylindrische Kanüle 8 des Dosierventils 5 formschlüssig in eine ebenfalls zylindrische mit einem Kanal verbundene, innen hohle Aufnahme des Abgabekopfes geführt sein kann. Der Kanal mündet in der Regel in eine in der Stirnseite des Abgabekopfes als Sprühkopf ausgebildete Öffnung.

Der Abgabekopf kann ein Mund- oder Nasenstück aufweisen, welches in einigen Fällen mit Hilfe einer aufsetzbaren Kappe gegen Verschmutzung geschützt werden kann. Derartige Abgabeköpfe sind in der Medizintechnik hinreichend bekannt und brauchen daher an dieser Stelle nicht näher erläutert zu werden.

Anhand der Fig. 2 und 3 soll nunmehr das bevorzugte Herstellen des umspritzten Glasfläschchens nach Fig. 1 erläutert werden.

Im ersten Verfahrensschritt wird das komplette Glasfläschchen 1 mit Bodenteil, zylindrischem Mantelteil, verjüngtem Halsteil einschließlich wulstartigem Abschlußrand gemäß konventioneller Glas-Technologie hergestellt. Da diese Technik bekannt ist, ist sie in der Fig. 2 nicht gesondert dargestellt.

Nach dem Verlassen des Kühlofens (Stufe A) wird die Außen-Oberfläche des Glasfläschchens mit einem Silikonöl besprüht (Stufe B) und anschließend getempert. Diese Oberflächenbehandlung bewirkt ein besseres Fließverhalten des Kunststoffes in der Gießform sowie verhindert chemische oder physikalische Verbindungen zwischen Glas und Kunststoff.

Durch dieses Silikonisieren der äußeren Oberfläche des Glasfläschchens entsteht zwischen dem Glasfläschchen und dem Kunststoffüberzug eine Silikon-Zwischenschicht, die sehr dünn ist und daher in Fig. 1 nicht dargestellt ist.

In der Stufe C erfolgt das Umspritzen des kompletten Glasfläschchens mit dem elastischen Kunststoffmaterial sowie das Ausformen der lochartigen Druckaustrittsöffnungen. Das zugehörige Spritzgußwerkzeug ist in der Fig. 3 näher schematisch dargestellt. Die Herstellung schließt dann in der Stufe D mit dem Verpacken des umspritzten Glasfläschchens ab.

Das Spritzgußwerkzeug nach Fig. 3 für das Glasfläschchen 1 mit dem Halsteil 2 und dem Abschlußrand 3 besteht im wesentlichen aus einem Zapfen oder Dorn 9, auf dem das Glasfläschchen aufgespannt, d. h. gehalten ist, aus zwei in Pfeilrichtungen verfahrbaren Backen 10, 11 mit inneren, der Form des Glasfläschchens angepaßten Formflächen 10a, 11a, sowie aus einem Bodenteil 12 mit einer Öffnung 13, die einerseits mit dem Zwischenraum 14 zwischen Glasfläschchen 1 und Formflächen 10a, 11a und die andererseits mit einem nicht dargestellten Extruder zwecks Zufuhr des zu umspritzenden Kunststoffes in Verbindung steht.

Das Spritzgußwerkzeug weist ferner eine das Glasfläschchen 1 zentrisch halternde Einrichtung mit fingerartigen Stegen 15 auf, die während des Spritzgießens unmittelbar am Mantel des Glasfläschchens anliegen und dabei die lochartigen Druckaustrittsöffnungen ausformen.

Diese fingerartigen Stege 15 sind dabei über Federn

16 nachgebend in den Backen 10, 11 auf konventionelle Weise mechanisch befestigt.

In der Fig. 3 sind dabei zwei Stege 15 dargestellt. Vorzugsweise sind vier derartige Stege, paarweise gegenüberliegend, vorgesehen.

Zum Spritzgießen wird zunächst das Glasfläschchen 1 auf den Zapfen 9 geschoben. Danach werden die Backen 10, 11 soweit zusammengeführt, bis der die Dicke des Überzuges bestimmende Zwischenraum 14 erreicht ist. Zum Schluß wird das Bodenteil 12 an die Backen 10, 11 herangefahren und der Kunststoff aus dem Extruder über die Bohrung 13 in die Form gedrückt. Während dabei üblicherweise ein Nachdrücken des Kunststoffes erfolgt, um die Schwindung zu minimieren, wird im Fall der Erfindung praktisch ohne das sog. Nachdrücken gearbeitet, um auch insoweit eine möglichst hohe Schwindung zu erzielen. Nach dem Spritzgießen wird das Glasfläschchen 1 mit dem aufgeschrumpften Kunststoffüberzug 4 (Fig. 1) in üblicher Weise aus dem Spritzgußwerkzeug entnommen und der Stufe D der Fig. 2 zugeführt.

Es versteht sich, daß die Fig. 3 lediglich ein, wenn auch sehr vorteilhaftes, Ausführungsbeispiel darstellt und daß auch andere Formen des Spritzgußwerkzeuges denkbar sind.

#### Patentansprüche

1. Glasfläschchen (1) mit einem verjüngten Halsteil (2), das unter Druck mit einer als Aerosol versprühbaren Substanz und einem Treibmittel befüllbar ist, dessen Öffnung mit einem Abgabeorgan (5) verschließbar ist und das mit einem Kunststoffüberzug (4) umspritzt ist, **gekennzeichnet durch die Merkmale:**
  - das Halsteil (2) weist öffnungsseitig einen wulstartigen Abschlußrand (3) zum mechanischen Aufbringen des Abgabeorgans (5) auf, der ebenfalls mit dem Kunststoffüberzug umspritzt ist,
  - in dem umspritzten Kunststoffüberzug (4) des Glaskörpers (1) sind mehrere lochartige Druckaustrittsöffnungen (7) ausgeformt,
  - der Überzug (4) besteht aus einem elastischen Kunststoffmaterial mit ausgeprägt hoher Schwindung und ist auf dem Glasfläschchen aufgeschrumpft.
2. Glasfläschchen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunststoffmaterial Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) oder ein Polyamid (PA) Verwendung findet.
3. Glasfläschchen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckaustrittsöffnungen (7) im zylindrischen Mantel des Überzuges (4) des Fläschchenkörpers (1) nahe dem Bodenbereich ausgeformt sind.
4. Glasfläschchen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß vier Druckaustrittsöffnungen (7), paarweise gegenüberliegend, ausgeformt sind.
5. Glasfläschchen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der äußeren Oberfläche des Glasfläschchens (1) und dem Kunststoffüberzug (4) eine durch Silikonisieren der Oberfläche des Glasfläschchens erzeugte Silikon-Zwischenschicht vorgesehen ist.
6. Verfahren zum Herstellen des Glasfläschchens nach Anspruch 1 oder einem der folgenden mit den Verfahrensschritten:

— Herstellen des kompletten Glasfläschchens mit Bodenteil, zylindrischem Mantelteil, verjüngtem Halsteil einschließlich wulstartigem Abschlußrand gemäß konventioneller Glas-Technologie,

— Behandeln der Außen-Oberfläche des aus dem Kühllofen der Technologiestraße austretenden Glasfläschchens mit einem Silikonöl und anschließender Temperung,

— Umspritzen des kompletten Fläschchens einschließlich des Abschlußrandes mit einem elastischen Kunststoffmaterial mit ausgeprägt hoher Schwindung,

— Ausformen von lochartigen Druckaustrittsöffnungen im umspritzten Kunststoffüberzug.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 6 hinsichtlich der Aufbringung des Kunststoffüberzuges auf das zuvor hergestellte Glasfläschchen, gekennzeichnet durch ein an die Fläschchenform angepaßtes Spritzgußwerkzeug (9, 10, 11, 12), dem der extrudierte Kunststoff zuführbar ist und das eine das Fläschchen zentrierend halternde Einrichtung mit fingerartigen, gefederten Stegen (15, 16), die während des Gießens unmittelbar am Mantel des Fläschchenkörpers (1) anliegen und dabei die Druckaustrittsöffnungen (7) ausformen, aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß vier Stege (15, 16), paarweise gegenüberliegend, vorgesehen sind.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

Fig. 1

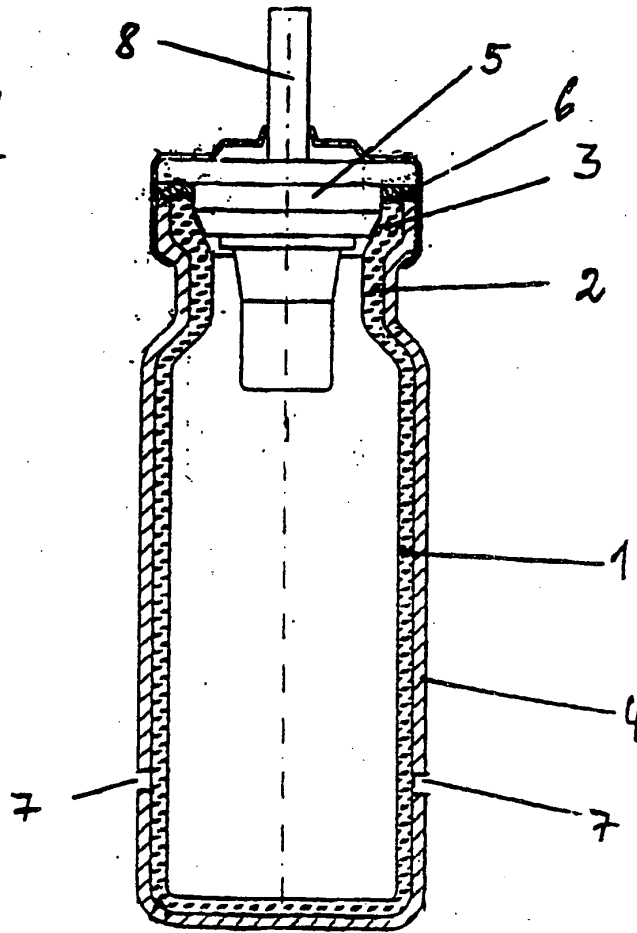




Fig. 2

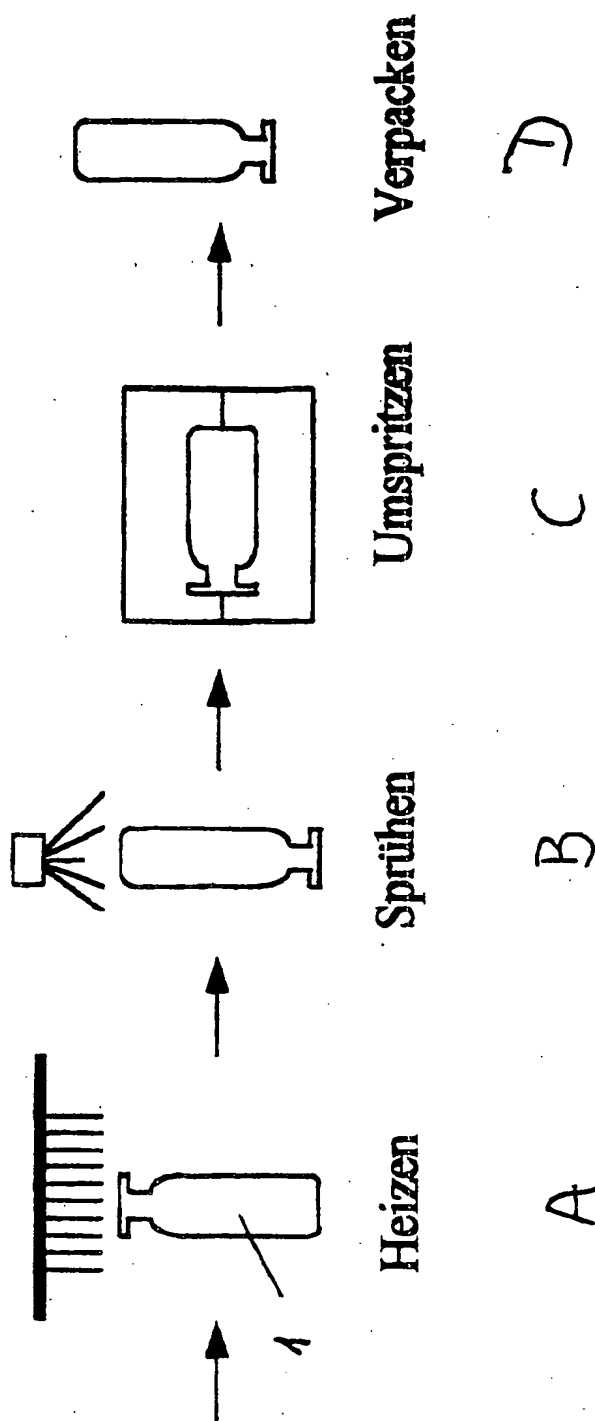


Fig. 3

